



MANUEL D'INSTRUCTIONS

TopWing

PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS SELON ATEX (94/9/CE)

A.0501.303 – ATEX IM-TW/05.00 FR (12/2011)

TRADUCTION DU MANUEL D'INSTRUCTION D'ORIGINE

LIRE CE MANUEL AVANT TOUTE MISE EN MARCHE OU INTERVENTION.



Johnson Pump®

Déclaration de conformité

suivant la directive CE 94/9/CE (ATEX)

Fabricant
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro
Suède

déclare que

les séries suivantes, de pompes à engrenage, sont conformes à
la directive CE 94/9/CE du 23 Mars 1994, pour toute commande
spécifiant ''pompe Atex" ou ''groupe de pompe Atex".

Cette déclaration perdra sa validité, si le produit est modifié sans notre autorisation écrite ou si les instructions de sécurité décrites dans le manuel d'instructions ne sont pas respectées.

- Séries de produit : TopWing
- Organisme notifié : SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
  P.O.Box 857
  SE-501 15 Borås
  Suède
- N° de certificat : JP 03-13346-01/040614
- Normes : Normes harmonisées applicables :
  EN 13463-1
  EN 13463-5
- Marquage : Le marquage comprend le symbol ⟨Ex⟩ et
  le numéro de certificat.
  Des conditions de sécurités spéciales sont spécifiées dans "Ex-Manuel d'utilisation".

Örebro, Suède, le 01/01/2010

Michael Strålman
Managing Director

Table des matières

TopWing – Manuel d'utilisation ATEX relatif à la protection contre les explosions

Avis de non-responsabilité
Ce manuel a été rédigé avec le plus grand soin, dans un souci d'exhaustivité et d'exactitude. Les données qui y figurent présentent l'état des connaissances le plus récent au moment de la parution de ce manuel. Toutefois, en raison des améliorations constantes apportées à nos produits, il se peut que les données de ce manuel ne correspondent pas en tous points au modèle actuel du produit qui y est décrit.

SPX se réserve le droit de modifier la construction et la conception de ses produits, sans aucune obligation d'adapter les anciens modèles en conséquence.



Ces instructions contiennent des informations importantes et utiles sur la protection contre les explosions, conformément à la directive communautaire CE 94/9/CE - ATEX.

Toutes les instructions relatives à l'installation, à l'utilisation et à l'entretien de la pompe figurent dans le manuel d'utilisation s'y rapportant. Respectez toujours ces instructions !

SPX Flow Technology Sweden AB
P.O.Box 1436
SE-701 14 Örebro
Sweden
Tel. +46 (0) 19 21 83 00
Fax. +46 (0) 19 27 23 72

1.0 Généralités

1.1 Symbole

Le symbole suivant est utilisé pour indiquer des instructions spéciales concernant la protection contre les explosions :



1.2 Informations de sécurité

Ce manuel traite des principaux aspects concernant la protection contre les explosions et doit être utilisé conjointement avec le manuel d'utilisation général fourni avec la pompe et les manuels d'utilisation d'autres équipements, comme celui du réducteur et du moteur. Pour la protection contre les explosions, il est obligatoire de protéger l'installation de pompage contre toute utilisation non autorisée et toute usure inutile.

Des concentrations de poussières ou mélanges de gaz explosifs, combinés avec les parties chaudes, actives et en mouvement de la pompe, du réducteur et du moteur peuvent entraîner des blessures personnelles sérieuses, voire même fatales.

L'installation, le raccordement, la mise en marche, l'entretien et les réparations ne peuvent être exécutés que par des personnes qualifiées, dans le respect des instructions suivantes :

- Ces instructions spécifiques, ainsi que toutes les autres concernant l'équipement installé et l'installation ;
- Les indications d'alerte et d'information sur l'équipement ;
- Les prescriptions et exigences spécifiques pour le système dans lequel l'unité de pompage fonctionnera (prescriptions régionales et nationales en vigueur).

1.3 Responsabilité pour la certification ATEX – livraison

SPX accepte que la responsabilité pour les matériaux et l'équipement livrés, sélectionnés conformément aux données sur les conditions d'exploitation, sur la base des informations fournies par le client ou l'utilisateur final et confirmées dans la confirmation de commande. En cas de doute, contactez votre représentant local.

Si SPX livre une pompe arbre nu, la marque de certification ''antidéflagration" figurant sur la plaque signalétique de la pompe concerne uniquement la partie pompe. Tous les autres équipements montés doivent avoir une certification séparée, délivrée par le fournisseur de l'équipement. Ce dernier doit avoir au moins un degré de protection identique ou supérieur à celui de la pompe. Le groupe moto-pompe complet doit être certifié séparément par le fabricant du groupe et avoir une plaque signalétique séparée fournie par ce fabricant.

Si SPX fournit un groupe moto-pompe complet, la certification ''antidéflagration" et la marque sur la plaque signalétique fixée sur la plaque de fondation ou sur le châssis de la pompe concernent ce groupe spécifique.

1.4 Marque

Plaque signalétique sur la pompe

SPX TopWing CE
Type: (1)
Serial No: (2)
(3)
(4)
Johnson Pump
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O.Box 1436, SE-701 14 Örebro
www.spx.com

(1) Type de pompe : exemple : TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS
(2) Numéro de série : exemple : NNNN-xxxxxxx
(NNNN indique l'année de fabrication)
(3) Marquage Ex : exemple : Ex II 2G c T3-T4
(4) Numéro de certificat : TFR 03-13346-01/040614

Plaque signalétique sur le groupe moto-pompe
(si celui-ci est entièrement livré par SPX)

SPX
SPX Flow Technology Sweden AB
P.O. Box 1436, SE-701 14 Örebro
www.spx.com
CE
Type: (1)
Code:
Serial No: (2)
(3)
(4)
Johnson Pump

(1) Type : exemple : TW2/0171-40/06-W11-GB21-VVS
(2) Numéro de série : exemple : NNNN-xxxxxxx
(NNNN indique l'année de fabrication)
(3) Marquage Ex : exemple: Ex II 2G c T3-T4
(4) Numéro de certificat : TFR 03-13346-01/040614

1.5 Exemples de descriptions de type ATEX

Exemple 1 : Ex II 2G c T3-T4

II 2G marque correspondant au groupe II, catégorie 2, protection contre les gaz (G),

c marque essentielle pour la sécurité d'utilisation, protection contre l'inflammation (c = sécurité constructive),

T3-T4 classe de température T3 à T4.

Exemple 2 : Ex II 2G c 240°C (T2)

II 2G marque correspondant au groupe II, catégorie 2, protection contre les gaz (G),

c marque essentielle pour la sécurité d'utilisation, protection contre l'inflammation (c = sécurité constructive),

240°C pour une température de surface maximale de 240°C,

(T2) classe de température correspondante T2.

Exemple 3 : Ex II 2D c 240°C

II 2D marque correspondant au groupe II, catégorie 2, protection contre les poussières (D),

c marque essentielle pour la sécurité d'utilisation, protection contre l'inflammation (c = sécurité constructive),

240°C pour une température de surface maximale de 240°C.

La température ambiante doit se situer entre -20°C et +40°C ; dans le cas contraire, la température ambiante réelle sera indiquée sur la plaque signalétique.

1.6 Classes de température et températures admissibles

En mode de fonctionnement normal, la température maximale à la surface de la pompe doit correspondre soit à la température du liquide pompé avec une marge de sécurité pour une éventuelle augmentation de la température de la garniture mécanique, soit à la température de l'huile de la boîte à engrenages ou du liquide de réchauffage, si la pompe est chauffée au moyen d'enveloppes de réchauffage. La température de surface maximale autorisée dépend de la classe de température (T5 à T3) ou de la T_{max} à respecter. Toutes les surfaces de la pompe doivent être exposées à l'air ambiant afin de permettre un refroidissement correct.

Toutes les données (classes de température) correspondent à une température ambiante entre 20 °C et 40 °C. Si la température ambiante dépasse 40 °C, corriger la classe de température en fonction de la différence. Contacter votre représentant local pour toute information complémentaire.

1.6.1 II 2G température admissible

EX II 2G cT : Classe de température admissible en fonction de la vitesse max. de l'arbre, de la puissance et de la température du liquide.
Remarque : Des corrections ont été apportées en fonctions d'une température ambiante supérieure. La température de la surface de la boîte à engrenages et de l'huile sont directement dépendantes de la température ambiante.

		TW4		TW3		TW2		TW1	
	Température du liquide pompé °C	20	70	20	70	20	70	20	70
	Garniture mécanique température °C	57*	123*	57*	123*	57*	123*	57*	123*
	Température de l'huile de la boîte à engrenages °C	98	106	<135	<135	104	114	<135	<135
Classe de température	**Température ambiante 20°C**	**T5**	**T4**	**T4****	**T4****	**T4**	**T4**	**T4****	**T4****
	Température ambiante 40°C	**T4**	**T4**	**T3****	**T3****	**T4**	**T4**	**T3****	**T3****

* Correction basée sur les recommandations du fabricant de garnitures pour obtenir la température maximale au niveau de la surface de frottement.

** Réalisé à partir d'anciens tests – marge de sécurité supplémentaire appliquée jusqu'aux tests finals.

Classe de température EN 13463-1	Température maxi. sur la première garniture	Température T_{max} du produit pompé	Température maxi. de l'huile de la boîte à engre-nages	Température T_{max} des enveloppes de réchauffage (si applicable)
T3 – 200°C	<200°C	<=140°C	<=200°C	<=140°C
T4 – 135°C	<135°C	<=88°C	<=135°C	<=88°C
T5 – 100°C	<100°C	<=60°C	<=100°C	<=60°C
T6 – 85°C	<85°C	<=48°C	<=85°C	<=48°C

(*) La température peut être adaptée aux températures limites des parties internes de la pompe.
S'il existe une limite, il est préférable de prendre la température maxi. (T_{max}) indiquée sur la plaque signalétique.
Il en est de même pour la protection contre les poussières (D).

1.6.2 II 2(G)D température admissible

La température de surface maximale admissible (T_{max}) est indiquée sur la plaque signalétique.
La valeur retenue pour T_{max} est la plus petite température déduite des équations suivantes :

- T_{max} = limites de température des matériaux sélectionnés pour les parties internes de la pompe (c'est-à-dire sélection de la pompe) ;
- T_{max} = T_{5mm} - 75°C (T_{5mm} ''température d'inflammation d'une couche de poussières de 5 mm d'épaisseur") ;
- T_{max} = 2/3 x T_{Cl} (T_{Cl} ''température d'inflammation d'un nuage de poussières").

Remarque :
T_{5mm} et T_{Cl} doivent être déterminées par le client/utilisateur dans le cas d'une protection contre les poussières (D). Si la température ambiante dépasse la plage à -20°C / +40°C, contactez votre représentant local.

1.7 Responsabilités

Il incombe à l'opérateur de veiller au respect des températures spécifiées et à l'organisation régulière d'inspections et d'entretiens afin de garantir le bon fonctionnement de la garniture d'étanchéité d'arbre, des paliers et des parties internes de la pompe. Si l'opérateur ne peut pas le garantir, il convient de prévoir un contrôle de surveillance, voir paragraphe 1.9.

1.8 Pendant le fonctionnement

- En cas de garniture mécanique non rincée, il est impératif que la pompe ne fonctionne pas à sec. La pompe doit toujours être remplie et lubrifiée par le produit pompé pendant le fonctionnement (y compris pendant le démarrage, l'amorçage et l'arrêt).
- En cas de fonctionnement auto amorçant, un boîtier de rinçage (rinçage statique ou dynamique) doit être installé et le niveau de débit de liquide de rinçage contrôlé.
- La pompe ne doit jamais tourner en continu avec la soupape de sûreté ouverte. Cette soupape de sûreté est un dispositif de sécurité en cas de surpression et ne peut pas être utilisée pour régler le débit de la pompe.
- Si le débit de la pompe est détourné via le by-pass, ce dernier doit retourner dans le réservoir et ne peut pas être guidé directement vers le raccord d'aspiration de la pompe, sinon le dégagement de chaleur dans la pompe risque d'entraîner des situations dangereuses.
- La pompe ne doit jamais fonctionner avec les vannes fermées dans les conduites d'aspiration ou de refoulement.
- La pompe peut fonctionner à sec uniquement si elle est équipée d'un système de rinçage des garnitures mécaniques en parfait ordre de marche.

1.9 Surveillance

Si le bon fonctionnement et les températures de surface maximales admissibles ne peuvent pas être garanties au moyen d'inspections régulières par l'opérateur, il convient de prendre des mesures adéquates de surveillance automatisée (monitoring).

La surveillance de la température de surface est toujours extrêmement importante dans les zones suivantes, voir figure 1 :

- Température de surface du corps de pompe à hauteur du couvercle avant de la pompe (L1).
- En cas d'utilisation d'une garniture mécanique rincée, la surveillance peut être assurée par le contrôle du liquide de rinçage, voir paragraphe 5.3. L'utilisation d'une garniture mécanique rincée est fortement recommandée s'il existe un risque de marche à sec ou un défaut de lubrification de la garniture, comme dans le cas du fonctionnement de la pompe en auto amorçage.
- Température de surface de la boîte à engrenages (L2, L3).

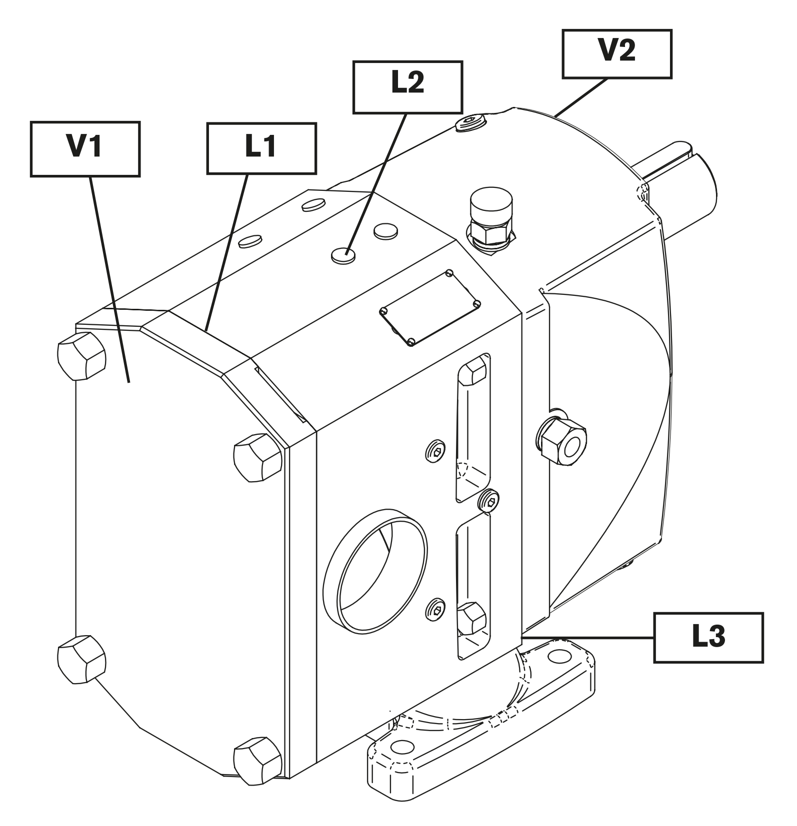


Figure 1 – Position des possibilités de contrôle et emplacements recommandés (option)

La surveillance complémentaire des vibrations peut être utile pour détecter des vibrations excessives symptomatique d'un problème prématuré des paliers ou d'une usure interne aux niveaux suivants :

- à l'avant de la pompe (V1).
- boîte à engrenages (V2).

Contacter votre représentant local pour tout conseil sur le positionnement des déflecteurs.

1.10 Risques résiduels

(d’après l’analyse de risques conformément à la norme SS-EN13463-1).

Source potentielle d’inflammation			**Mesures appliquées pour éviter que la source devienne active**	**Protection utilisée contre l’inflammation**
Fonction-nement normal	**Panne envisageable**	**Panne rare**		
En cas d’échauffement de la partie hydraulique			Le client doit veiller à ce que la température de la pompe et du liquide de réchauffement ne dépasse pas les limites autorisées. En outre, l’opérateur doit veiller à ce que le champ d’application pour la vitesse, le débit et la pression ne soit pas dépassé.	SS-EN 13463-1 §6.1 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation
En cas d’échauffement de la partie mécanique			Le client doit veiller à ce que la température de la pompe et du liquide de réchauffement ne dépasse pas les limites autorisées. La surface de transmission doit être librement exposée à l’atmosphère et bien ventilée. Pas de montage sans mesures spéciales de refroidissement.	SS-EN 13463-1 §6.1 SS-EN 13463-5 §6 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation
	Accumulation excessive de chaleur		Le client doit veiller à ce qu’un flux minimal de produit transite par la pompe pour évacuer la chaleur développée par des déperditions hydrauliques et/ou mécaniques. Il est fortement recommandé de mesurer la température à la surface de la pompe.	SS-EN 13463-1 §6.1 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation
	Température excessive sur l’étanchéité d’arbre de type garniture mécanique		Le client doit suivre les instructions spécifiques relatives aux garnitures mécaniques dans le manuel d’utilisation. Les garnitures mécaniques simples ou doubles avec rinçage ou quench (barrière) doivent être protégées par un contrôle de présence du liquide de rinçage. Les systèmes d’étanchéité sans rinçage ne doivent pas être utilisés sans avoir, au préalable, purgé tout l’air dans le corps de pompe. L’étanchéité doit toujours être immergée dans le liquide.	SS-EN 13463-5 §4.4 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation
		Etincelles mécaniques causées par le contact entre les parties tournantes et les parties fixes de la pompe	L’usure excessive des roulements d’arbres de la garniture mécanique ou du joint à lèvre doit être évitée par un entretien approprié. Le couvercle de protection de l’arbre doit toujours rester en place. Ceci est considéré comme étant un dysfonctionnement rare et par conséquent, ne fait pas partie des risques de catégorie 2.	SS-EN 13463-1 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation
		Décharges électrostatiques	Le client doit prévoir des dispositifs de mise à la terre ou des ponts équipotentiels en cas de risques indirects. Ceci est considéré comme étant un dysfonctionnement rare et par conséquent, ne fait pas partie des risques de catégorie 2.	SS-EN 13463-1 Manuel d’utilisation + Ex Manuel d’utilisation

Remarques :

- Pour la catégorie 2, les risques liés au « fonctionnement normal » et ceux liés à « une panne envisageable » doivent être contrôlés.
- Pour la catégorie 3, les risques liés au « fonctionnement normal » doivent être contrôlés.

2.0 Performance

- N'utilisez jamais la pompe hors de son champ d'application spécifique. Ceci risque en effet d'entraîner une augmentation de la température et un dépassement des plages de températures autorisées. Voir manuel d'utilisation.
- Afin de pouvoir éliminer la chaleur générée par friction hydraulique et mécanique à l'intérieur de la pompe, il faut veiller à ce qu'un débit minimum suffisant passe toujours à travers la pompe. S'il est impossible de le garantir dans toutes les conditions d'utilisation possibles ou parce que les conditions peuvent changer au fil du temps sous l'effet de l'usure, nous vous conseillons de prévoir un dispositif adéquat de surveillance de la température. (Voir le chapitre 1.9.)

Attention : *La quantité de chaleur de friction produite à l'intérieur dépend de la vitesse de la pompe et des propriétés de la substance pompée : viscosité, chaleur spécifique, caractéristiques de lubrification, etc.* ***Il incombe à l'opérateur de veiller à ce que la température de fonctionnement de la pompe soit inférieure aux limites permises (voir chapitre 1.6)***



Dans les cas suivants, des situations dangereuses peuvent survenir ; elles doivent être évitées et/ou exclues pendant le fonctionnement normal et supposé (groupe II-catégorie 2) par une utilisation, un contrôle et un entretien adéquats :

- L'accumulation de chaleur peut être due à la re-circulation par fuite interne direct du liquide du côté refoulement vers le côté aspiration. La température de la pompe peut dépasser les limites supérieures permises lorsque la pompe tourne pendant un certain temps avec la soupape de sûreté ouverte et crée ainsi une re-circulation du produit dans la pompe.
- Un contrôle de la température de surface du corps de pompe aux emplacements indiqués (voir figure 1) et un contrôle ou une surveillance du liquide de rinçage de l'étanchéité d'arbre, assurent une protection contre des situations potentiellement dangereuses.
- Le fonctionnement de la pompe sans liquide causera rapidement (en quelques secondes) de sérieux dommages aux garnitures mécaniques. S'il existe un risque de fonctionnement à sec, lubrifier avec un rinçage ou un quench.

3.0 Installation

3.1 Contrôles

Avant le montage, l'installation complète doit être contrôlée.

- Vérifiez que les caractéristiques de l'équipement (mentionnées sur la plaque signalétique, dans la documentation, etc.) correspondent à la zone présentant un risque d'explosion, à la catégorie et aux exigences système.
- Dommages possibles : l'équipement installé ne doit présenter aucun dommage et doit être stocké correctement avant l'installation. En cas de doute ou de dommages constatés, contacter votre fournisseur.
- Vérifiez que l'air chaud provenant d'autres installations n'influence pas l'environnement de l'unité de pompage ; la température de l'air ambiant ne peut pas être supérieure à 40°C.
- La check list détaillée (voir chapitre 6.0) doit être minutieusement suivie.

3.2 Certification ATEX

Tous les autres équipements, comme accouplements d'arbre, capots de protection, entraînement, moteurs, appareils périphériques, etc. doivent faire partie de la certification ATEX ou être certifiés séparément pour la catégorie de température appropriée. Le groupe moto-pompe constitué doit être pourvu d'une certification et d'une plaque nominative séparées, fournies par le fabricant du groupe.

3.3 Environnement de fonctionnement

- La pompe et le groupe doivent être accessibles pour l'entretien et l'inspection pendant le fonctionnement, voir le manuel d'utilisation.
- Assurez une arrivée d'air sans entrave vers la pompe, l'entraînement et le moteur.
- Derrière un moteur électrique, il faut prévoir un espace libre pour l'arrivée d'air de refroidissement, correspondant au moins à 1/4 du diamètre du moteur.
- La pompe doit être posée à l'horizontal. Le non-respect de l'installation prescrite aura une influence sur la vidange, le remplissage, la purge et le bon fonctionnement de la garniture d'étanchéité d'arbre. La température ne sera pas répartie de façon homogène.
- Le corps de palier doit être exposé à l'atmosphère pour permettre le refroidissement et assurer un bon fonctionnement et une bonne lubrification du roulement à billes graissé. Un refroidissement insuffisant peut entraîner des températures de surface inacceptables du corps de palier, une lubrification insuffisante et une panne prématurée du roulement à billes. S'il est impossible de maintenir en permanence le refroidissement adéquat, il convient de prévoir une surveillance de la température de surface du corps de palier.
- Il faut prévoir des dispositifs de mise à la terre distincts et adéquats, à proximité de la plaque de fondation de l'unité de pompage.
- Dans des zones dangereuses, les connexions électriques doivent être conformes à CEI60079-14.

3.4 Plaque de fondation

- La plaque de fondation doit toujours être pourvue d'une mise à la terre.
- Veillez à raccorder correctement le conducteur de terre sur la plaque de fondation.

3.5 Entraînement, accouplement d'arbre et capot de protection

- Le couple de démarrage d'une pompe à lobes est pratiquement égal au couple nominal pendant le fonctionnement. Le couple de démarrage du moteur électrique doit être suffisamment élevé : la puissance du moteur choisi est 20 à 25 % plus élevée que la puissance absorbée par la pompe. Si le couple de démarrage est trop bas, il faut plus de temps pour démarrer la pompe et la température du moteur peut atteindre un niveau inacceptable. Si l'on utilise un moteur avec vitesse variable, le refroidissement du moteur doit être indépendant de la vitesse ou être suffisant avec la vitesse la plus basse.
- Respectez les instructions séparées pour le réducteur et le moteur d'entraînement et pour les accouplements d'arbre antidéflagrants.
- En cas d'utilisation d'un entraînement par courroie, assurez-vous que les courroies présentent une conductibilité électrique suffisante pour éviter les charges électrostatiques. N'utilisez que des courroies d'entraînement ayant une résistance de fuite électrique inférieure à 10^9 Ohm et évitez l'utilisation de poulies en aluminium ou en métal léger contenant plus de 7,5 % de magnésium.

- La certification du capot de protection de l’accouplement doit être incluse dans le certificat de protection contre les explosions de l’entraînement ou de l’unité de pompage, sinon le fabricant ou le fournisseur doit le certifier séparément. Le capot de protection de l’accouplement doit être fabriqué avec des matériaux sans étincelles. **N’utilisez jamais de métal léger contenant plus de 7,5 % de magnésium.** Dans le cas de demi-accouplements ou de poulies à courroie en aluminium, le capot de protection de l’accouplement doit être fabriqué en laiton.

3.6 Contrôle du sens de rotation

- Les pompes à lobes peuvent tourner dans les deux sens.
- Le sens de rotation d’une unité de pompage doit être testé indépendamment de la pompe, c’est-à-dire avec le moteur désaccouplé de la pompe. Penser à retirer ou à fixer la clavette lors du test du sens de rotation.



Lorsque l’accouplement a été démonté, il doit toujours être aligné et le capot de protection remonté !

3.7 Conduites

- Les conduites d’aspiration et de refoulement doivent être conçues pour les conditions de fonctionnement requises et être exécutées en conséquence, voir manuel d’utilisation. Le non-respect des conditions de fonctionnement de la pompe peut entraîner de sérieux problèmes, comme des problèmes NPSH, des bouchons de vapeur, des vibrations excessives et des pannes prématurées de la pompe.
- Avant de raccorder les conduites à la pompe, il convient de vérifier leurs dimensions correctes et leur étanchéité sous pression et de les nettoyer. Elles doivent être exemptes de particules de soudure et d’autres défauts.

3.8 Raccords auxiliaires pour la garniture d’étanchéité d’arbre

Les pompes à lobes offrent la possibilité d’utiliser divers types de garnitures d’étanchéité d’arbre. Pour garantir le bon fonctionnement, la purge et la lubrification de la garniture d’étanchéité d’arbre, plusieurs types de raccords sont disponibles, ils permettent la circulation de liquide ou le rinçage. Consultez le manuel d’utilisation pour plus d’informations sur les possibilités et les raccords.

3.9 Contrôle de l’alignement

Après l’installation, contrôlez l’alignement de l’arbre de pompe et de l’arbre d’entraînement du réducteur et du moteur, de préférence avec la pompe et les conduites remplies de liquide. Corriger l’alignement si besoin.

4.0 Mise en service

4.1 Généralités

Il convient de remarquer que la pompe à lobes est une pompe volumétrique et que les procédures peuvent souvent différer des procédures habituelles pour les pompes centrifuges. Respectez les instructions du manuel d'utilisation ainsi que les instructions séparées pour le réducteur et le moteur d'entraînement.



Veillez à ce que les vannes dans la conduite d'aspiration soient complètement ouvertes et que les éventuelles crépines ne soient pas obstruées avant de mettre la pompe en marche !

4.2 Précautions

En ce qui concerne la protection contre les explosions, les précautions suivantes sont importantes :

- Assurez-vous que l'espace autour de la pompe et de l'installation de pompage soit propre.
- Assurez-vous que la conduite d'aspiration soit montée correctement et de manière étanche et qu'elle soit propre. Elle doit être exempte de particules de soudure. La pompe doit être exempte de toutes particules..
- En cas d'étanchéité SiC/SiC ou carbone/SiC sans rinçage, la pompe et la zone d'étanchéité d'arbre doivent être purgées et remplies avec le liquide à pomper, avant de mettre la pompe en marche.
- En cas de fonctionnement auto-amorçant avec des étanchéités simples ou doubles rincées, le liquide de rinçage fourni doit être surveillé pour éviter toute marche à sec de l'étanchéité d'arbre.
- Vérifier le sens de rotation en tournant le bouton marche/arrêt durant 1 seconde afin d'éviter toute marche à sec dans le cas d'une étanchéité simple.
- Vérifiez si les vannes dans la conduite d'aspiration et de refoulement sont ouvertes pendant la mise en marche.
- Si le liquide pompé doit être réchauffé, veillez à ce que la pompe, la zone de la garniture d'étanchéité d'arbre et le produit à pomper soient suffisamment préchauffés avant la mise en marche.
- Arrêtez immédiatement la pompe si elle fonctionne de manière irrégulière ou si une panne survient.
- Arrêtez la pompe en cas de diminution de débit ou de variations anormales de la pression.
  Une diminution de débit ou une modification de la pression laisse souvent présager une panne, telle que l'obturation d'une crépine, une usure interne, etc. Il convient de trouver la cause et d'y remédier avant de remettre la pompe en marche, consultez le chapitre « Résolution des problèmes (chapitre 4.0) » dans le manuel d'utilisation.

Lire « 6.0 Limitation des risques » avec attention, en complément de ce chapitre 4.2.

5.0 Entretien

5.1 Généralités

- Les pompes certifiées “antidéflagrantes” doivent être entretenues, et des précautions doivent être prises pour éviter le risque d’inflammation à la suite d’un mauvais fonctionnement et d’une usure excessive.
- Respecter les instructions d’entretien du manuel d’utilisation.
- Une diminution du débit (ou si la pompe ne fournit pas la pression nécessaire) est le signal d’un dysfonctionnement ou d’une usure interne de la pompe et il convient de procéder à un entretien ou une réparation. D’autres éléments indiquent une usure interne : une production excessive de bruit, des vibrations ou une fuite de la garniture d’étanchéité d’arbre.

5.2 Boîte à engrenages

- La production excessive de bruit, des vibrations et le développement de chaleur indiquent une panne ou une défaillance des roulements et/ou des engrenages.
- Il est recommandé de vérifier les roulements et de mesurer les vibrations par un contrôle régulier.
- Vérifier le niveau d’huile de la boîte à engrenages, voir manuel d’utilisation.
- Le jeu axial des parties rotatives est obtenu par l’ajustement de la boîte à engrenages. Consultez le manuel d’utilisation pour obtenir des instructions concernant le réglage du jeu axial.

5.3 Etanchéités d’arbre

- Il convient de contrôler régulièrement le bon fonctionnement et la lubrification des étanchéités. Parer à toute éventualité de fonctionnement à sec.
- Plusieurs types de raccordements sont possibles pour garantir une circulation de liquide, une purge et une lubrification correctes, consultez le manuel d’utilisation.
- En cas d’étanchéité d’arbre simple non rincée, l’opérateur doit veiller à ce que la température de la zone autour de la garniture ne dépasse pas la température autorisée. S’il ne peut le garantir, il convient d’installer un dispositif de contrôle de la température.
- Des étanchéités d’arbre rincées (simples ou doubles) doivent être surveillées par un contrôle du liquide de rinçage ou de barrage.

5.3.1 Quench/rinçage (voir manuel d’utilisation)

Pour un rinçage sans pression :

- Vérifiez le niveau du réservoir d’alimentation ;
- Vérifiez la température du liquide de rinçage ;
- Vérifiez l’état du liquide de rinçage en l’inspectant : renouvelez le liquide de rinçage s’il est très pollué par du liquide pompé ayant fuit au travers de l’étanchéité d’arbre.

Attention : *Une pollution fréquente indique une fuite inacceptable de la garniture d’étanchéité d’arbre qui doit être solutionnée.*

Pour un rinçage avec surpression :

- Vérifiez le niveau du réservoir d’alimentation ;
- Vérifiez la température du liquide de rinçage ;
- Vérifiez la pression.



Attention : le liquide de rinçage doit toujours être sous pression lorsque la pompe est en service, y compris lors du démarrage et de l’arrêt.

- Vérifiez l’état du liquide de rinçage : renouvelez le liquide de rinçage s’il est très pollué par du liquide pompé ayant fuit au travers de l’étanchéité d’arbre.

Attention : *Une pollution du liquide indique un fonctionnement irrégulier ou un dysfonctionnement et nécessite une inspection. Par exemple, la garniture mécanique d’étanchéité d’arbre peut présenter une fuite du côté produit, en raison d’une contre-pression insuffisante du liquide de rinçage.*

6.0 Check list de limitation des risques

6.1 Durant l'installation

- Vérifier que les tuyauteries soient correctement assemblées. Le système de tuyauterie ne doit pas exercer de forces excessives sur les raccords durant le fonctionnement (poids du liquide, forces de réaction, expansion thermique). Des supports séparés pour la tuyauterie ou des compensateurs ont-ils été prévus ?
- Vérifier les brides d'étanchéité à l'aspiration et au refoulement.
- Vérifier les raccords auxiliaires pour la garniture d'étanchéité d'arbre, tels que les systèmes de refroidissement, de rinçage.
- Vérifier qu'aucune particule solide ne pénètre dans la pompe. La tuyauterie doit être nettoyée après soudure et toute présence de résidus éliminée.
- Contrôler l'alignement des parties rotatives entre le moteur et la pompe après installation complète.
- Contrôler le sens de rotation de l'arbre d'entraînement du moteur, après installation complète, en fonction de la direction de l'aspiration et du refoulement de la pompe. Effectuer cette vérification avec le moteur séparé de la pompe.
- Vérifier que le groupe moto-pompe (moteur, pompe et châssis) est sérieusement fixé au sol.
- Vérifier que l'état de tous les systèmes électriques/électroniques, tels que capteurs, convertisseurs de fréquence, etc … soient conformes à la norme ATEX.

6.2 Avant de démarrer la pompe

- Est-ce que toutes les prises et tous les raccords sont bien étanches et bien fixés ?
- Est-ce que les vis de la pompe ont bien été serrées ?
- Si elle existe, est-ce que la soupape de sécurité est réglée en fonction de la bonne pression ?
- Si cet équipement existe, est-ce que la pompe a été suffisamment réchauffée avant sa mise en route ?
- Est-ce que l'éventuelle expansion thermique du liquide de réchauffage ou de refroidissement a été prise en compte dans le dimensionnement de l'installation ?
- Est-ce que l'installation et le système de rinçage de l'étanchéité de la pompe ont été vérifiés et testés ? (si cet équipement existe)
- Est-ce que les protections contre les parties rotatives ont été correctement montées ?
- Est-ce que les vannes d'aspiration et de refoulement sont ouvertes ?
- Est-ce que la pompe a été remplie de liquide dans le cas où une étanchéité simple est installée ?
- Est-ce que le système de rinçage de l'étanchéité d'arbre est en ordre de fonctionnement si la pompe vient à fonctionner à sec ?

6.3 Lors du démarrage de la pompe

- Démarrer en premier les équipements auxiliaires, par exemple la pression et le débit du liquide de rinçage des garnitures.
- Vérifier que les vannes d'entrée et de sortie de la pompe soient ouvertes.
- Démarrer avec suffisamment de couple au démarrage.
- Démarrer doucement si un régulateur de vitesse est utilisé.
- Arrêter la pompe si la soupape de sécurité s'ouvre ou si la pression de sortie est trop forte.

6.4 Lorsque la pompe fonctionne

- Ne jamais fermer complètement la vanne d'aspiration. Ne pas chercher à réguler le débit et la pression par ce moyen.
- Ne jamais fermer complètement la vanne de refoulement sans qu'une soupape de sécurité soit installée – arrêter la pompe en stoppant le moteur.
- Vérifier le fonctionnement correct des circuits annexes, tels que rinçage, réchauffage.
- Contrôler la fuite aux garnitures et appliquer les mesures, si nécessaire.
- Nettoyer toute fuite et en chercher la cause.
- Vérifier et évaluer régulièrement le rapport de données des capteurs.
- Vérifier régulièrement et nettoyer la poussière sur la pompe et aux alentours.
- Vérifier régulièrement et prendre des mesures si vous constatez des vibrations anormales de la pompe et de la tuyauterie.

6.5 Lors de l'arrêt de la pompe

- La pompe peut fonctionner comme une turbine, si après l'arrêt de la pompe, la pression côté refoulement est supérieure à celle côté aspiration. Dans ce cas, le liquide s'écoule en sens inverse de celui du pompage normal. Prendre les mesures nécessaires si ce n'est pas acceptable, comme par exemple installer une vanne en sortie de pompe.
- L'expansion ou la contraction du liquide est possible lors du réchauffage ou du refroidissement.
- Arrêter la pompe doucement, en réduisant le flux progressivement pour éviter toute variation de pression violente dans la tuyauterie (coups de bélier par exemple).

TopWing

PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS SELON ATEX (94/9/CE)



SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB
Nastagatan 19, P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden
P: +46 (0)19 21 83 00
F: +46 (0)19 27 23 72
E: johnson-pump.se.support@spx.com

Veuillez contacter votre représentant local pour la disponibilité du produit dans votre région. Pour de plus amples informations, consultez le site www.spx.com.

PUBLIÉ 12/2011 A.0501.303 FR